

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56145759  
PUBLICATION DATE : 12-11-81

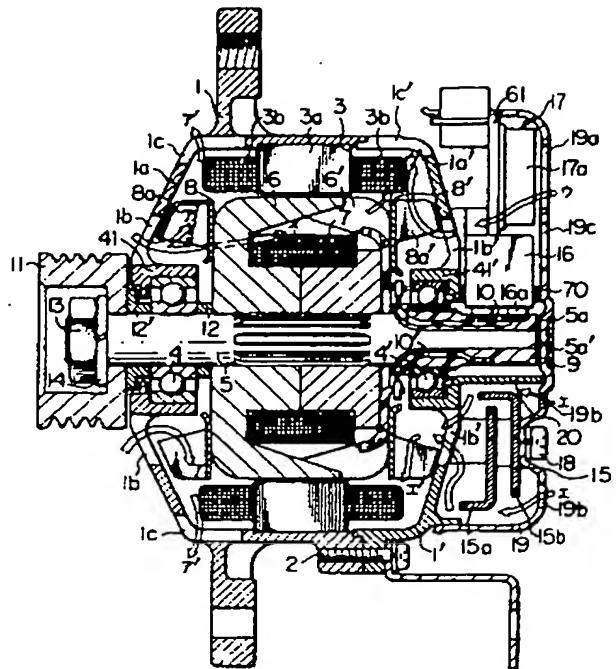
APPLICATION DATE : 15-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55049293

APPLICANT : NIPPON DENSO CO LTD;

INVENTOR : SHIGA TSUTOMU;

INT.CL. : H02K 19/36 H02K 1/32 H02K 9/06

TITLE : AC GENERATOR FOR REGULATOR  
BUILT-IN VEHICLE



⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭56-145759

⑫ Int. Cl.<sup>9</sup>  
 H 02 K 19/36  
 1/32  
 9/06

識別記号 序内整理番号  
 6435-5H  
 7509-5H  
 6435-5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月12日  
 発明の数 1  
 検査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ レギュレータ内蔵型車両用交流発電機

⑮ 特願 昭55-49293  
 ⑯ 出願 昭55(1980)4月15日  
 ⑰ 発明者 二村隆泰  
 埼谷市昭和町1丁目1番地日本  
 電装株式会社内

⑮ 発明者 志賀役

埼谷市昭和町1丁目1番地日本  
 電装株式会社内  
 ⑯ 出願人 日本電装株式会社  
 埼谷市昭和町1丁目1番地  
 ⑰ 代理人 弁理士 浅村皓 外4名

明細書

1. 発明の名称

レギュレータ内蔵型車両用交流発電機

2. 特許請求の範囲

(1) 小型ボルコアをもつ回転子及び回転子の外周部の固定子を取り囲むようにフレームが設けられ、フレームの外側にナラシ保持器、半導体式レギュレータ及び整流装置が支持された車両用交流発電機において、

ダイオードを支持する略扇形状の一対のフィンが回転子軸方向に重なり合つて構成された上記整流装置、上記ナラシ保持器及び上記半導体式レギュレータが上記回転子軸に略垂直な面で、かつ上記回転子軸方向に直ならないよう平面上に配置され、

また、冷却風が上記ナラシ保持器、半導体式レギュレータ及び整流装置側から上記フレームの内側へ流れようとしてしたことを特徴とするレギュレータ内蔵型車両用交流発電機。

(2) 特許請求の範囲第1項の車両用交流発電機に

おいて、上記整流装置の上記略扇形状の一対のフィンは上記回転子軸に対して上記ナラシ保持器と反対側に上記フレーム外側に取り付けられ、また上記半導体式レギュレータは上記回転子軸に対して上記ナラシ保持器の外側の位置に取り付けられているレギュレータ内蔵型車両用交流発電機。

(3) 特許請求の範囲第1項の車両用交流発電機において、回転子はそのボルコアの両側に設けられた軸受で支持され、また冷却用ファンが上記ボルコアの両側面に設けたことを特徴とするレギュレータ内蔵型車両用交流発電機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は車両用交流発電機に關し、より詳細には小型でかつ高出力の車両用交流発電機の構造に関する。

車両(特に、自動車)の燃費向上のため、小型化の動向がある中で、その居住空間をより広くするため、P.P.(フロントエンジン、フロントドライブ)化の傾向にある。その反面、ユーザの車両に対する感覚としてヨージヤス化が求められ、

種々の付属設備が取り付けられるため車両における電気的負荷は増加する一方である。この結果、車両のエンジン室は狭く、かつ過密化するため、交流発電機に対しても小型で高出力なものが要求されるに至つた。

特に、ECU化されると、交流発電機の軸方向の寸法が厳しく制限される。さらに、エンジン室が過密化されるのに伴ない、エンジンの発熱がエンジン室内にこもるため、交流発電機自体の発熱は最小限に抑えなければならない。これらのことから、特に熱に弱い半導体式レギュレータ、ブラン及び整流器の交流発電機内での配置が設計上のキーポイントになつてゐる。

本発明は、前述の諸要求を一舉に解決し、小型で軸方向寸法が短かく、かつ、冷却性の良い車両用交流発電機を提供することを目的とする。

本発明を、実施例について図面を参照して説明する。第1図及び第2図を参照し、発電機の外殻をまず1対のフレーム1, 1'は共に実質的に板状で、それらの開口部端を直接接合させて複数個の

フレーム1, 1'との間に空間に位置する。

上記1対のフレーム1, 1'の開口面にはファンの羽根8, 8'を適当な間隔をもつて対向し、ファンのガイド板の役目を果たすシニラウド(板)10, 10'が形成される。さらに、これら両側面の軸受4, 4'の近傍にはファン8, 8'により冷却風がフレーム内部に吸込まれるよう吸入口10, 10'が形成され、また固定子コイル30の外側部分には冷却を終えた熱風を吐出するため吐出部10, 10'が形成される。

スリップリング9は回転子軸5に嵌けた1対の導体5a, 5b'に配線された導体10, 10'を介して回転子コイル7と電気的に接続され、さらにスリップリング9、導体10, 10'は回転子軸5に電気的に絶縁されて固定される。スリップリング9はフレーム1'の外側に位置するよう配備される。

軸受4とボールコア6との間及び軸受4とフレーム1の外側に配備されたアーリ11との間にはそれぞれ回転子軸5に同軸にカバー12, 12'が

特開昭56-145759(2)  
ガルト2で相互に固定される。フレーム1の内周には固定子3が圧入等の適当な方法で固定され、固定子3は周知のように固定子鉄心3a及び固定子コイル3bから構成される。両フレーム1, 1'の軸方向の側面部中央には発電機内側に向つて突出する円筒状の軸受ボックス41, 41'が設けられ、それぞれ軸受4, 4'により回転子軸5が回転自在に支持される。回転子軸5には上記固定子3の内側に位置するよう1対の爪形ボールコア6, 6'が固定され、ボールコア6, 6'の内周には回転子コイル巻線7が接持される。このように、回転子はボールコア6, 6'に密接した軸受4, 4'により支持される。

ボールコア6, 6'の両側面には固定子内径よりも小さい外径の迷心型冷却ファン8, 8'が回転子軸5に同心に、各々のファン8, 8'の羽根8a, 8'aをボールコアと反対方向に向け、適宜の手段でボールコア6, 6'に密着して固定される。それぞれのファンは内側に向つて突出した軸受ボックスの半径方向外側に、かつボールコア6, 6'とフ

介在し、また上記アーリ11はナット13、ワッシャ14により回転子軸5に結合されている。なお、回転子軸5は上記アーリ11を介してエンジン(図示なし)により回転される。

フレーム1, 1'にとり形成される外枠のアーリーと反対側のスリップリング側には、フレーム1'にその側面部とほぼ平行する状態で整流装置15が取り付けられる。整流装置15は、各々円弧状の導板で正側、負側の2枚のファイン15a, 15bをもち、これらは軸方向に相互に電気的に絶縁して座なるよう固定することにより、軸方向からみると回転子軸5を取り囲む全體として駆馬鍵形をした2重構造となつてゐる。それぞれの正側及び負側のファイン15a, 15bには金波整流用と中性点ダイオード用として4対のダイオード15a', 15b'が周知の方法で配設されている。

スリップリング9に接続し、回転子コイル7に励磁電流を供給するブラン16aを内部に保持するブラン保持部16は、回転子軸5にほぼ垂直な面において出力電圧を調整するリザユレーター17を

と並ぶように配設され、回転子軸 5 (及びスリップリング 9)と共に上面整流装置 15 とレギュレータ 17 との間に位置している。

レギュレータ 17 は、ブラン 16 と及び整流装置 15 と結線するための電気回路板 (図示なし) を挿入した取付台 6 1 に干渉機械的に固定されて IC レギュレータアッセンブリ 17 を構成しており、IC レギュレータアッセンブリ 17 とブラン保持器 16 はボルト 80 によりフレーム 1' に固定されている。また、前述の整流装置 15 もリヤカバー 19 と共に複数個のボルト 18 (1個のみ図示) によりフレーム 1' に固定される。リヤカバー 19 は前述整流装置 15 のフィン 150, 150'、ブラン保持器 16 及びレギュレータアッセンブリ 17 を取り囲むように形成され、その回転子軸端側の側面はほぼ平凹状で、またレギュレータ 17 は、ブラン保持器 16 及び整流装置 15 とそれぞれ対向する箇所にレギュレータ冷却用吸込窓 180、ダイオードフィン冷却用吸込窓 190 及びブラン保持器冷却用吸込窓 190' が適宜開け

子コイル 30 を冷却し吐出窓 10' より矢印イ' の熱風となつて吐出される。

矢印ア、イの冷風の吸込と同時に、ブーリ 11 と反対側のボールコア 6' の側面のファン 8' により、リヤカバー 19 に掛けられた冷却用吸込窓 190, 190' 及び 190' からそれぞれレギュレータ 17 は、整流装置 15 及びブラン保持器 16 を冷却するように矢印ウ、エの冷風が吸込まれ、これらを冷却した後フレーム 1' の軸受 4' の近傍に掛けられた窓 10' から軸受 4' を冷却しつつフレーム内に導入され、さらに回転子コイル 30 を冷却し矢印ウ'、エ' の熱風となリフレーム 1' の吐出窓 10' から熱風イ' と共に外部に吐出される。

本発明においては、上述のように回転子をそのボールコアに両側に隣接して 2 つの軸受で支持しかつ冷却ファンをボールコア両側面に設けた構造にすると共にブーリとは反対側のフレームの外側にレギュレータアッセンブリブラン保持器及び整流装置を回転子軸とほぼ垂直な平面上に配設したため交流発電機の軸方向の全長、特に電気関連部品

特開昭56-145759(3)

られている。

次に上述の交流発電機の動作について説明する。ブラン 16、スリップリング 9 を経て回転子コイル 7 に回転電流が供給され、一方、回転子コイル 7 がブーリ 11 を介して回転されることにより固定子コイル 30 に交流電圧が誘導され、これを整流器 15 により整流し、さらにその出力電圧をレギュレータ 17 により調節する発電機は周知であるので詳細な説明は省略する。

本発明の特有の構造に伴う動作について説明すると、回転子軸 5 が回転すると共にボールコア 6, 6' の両側面に配設されたファン 8, 8' が回転することにより、まずファン 8 に上タグリ 11 側の軸承 4 附近に掛けられた吸込窓 10 を通り外部からの冷風が矢印ア、イのよう吸込され、まず軸受 4 を冷却し、次いで固定子コイル 30 を冷却し吐出窓 10' から外部に熱風ア' となり吐出される。また、上配給風子の一部はボールコアの爪間に上タグリ 11 から外側に熱風ア' となり吐出される。また、上配給風子の一部はボールコアの爪間に上タグリ 11 から外側に熱風ア' となり吐出される。また、上配給風子の一部はボールコアの爪間に上タグリ 11 から外側に熱風ア' となり吐出される。

を含めた全長を最小限に縮小することができ、また高速時の振動も防止できる。また、これらのレギュレータ、ブラン保持器及び整流装置が回転子軸方向に並んでいないためリヤカバーに適宜掛けた駆人窓によりこれらを同時に、かつ効果的に充分の冷却風に当てることができ交流発電機全体としても冷却性がよい。また、レギュレータ及びブラン保持器は各自別々に構成した後、共通のボルトでフレームに固定しているため組立及び着脱作業が容易である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明による一実施例としての両用交流発電機の全體を示す概略図。

第 2 図は、第 1 図の交流発電機の姿勢を示すリヤカバーを取り去つたときのリヤ側から見た図である。

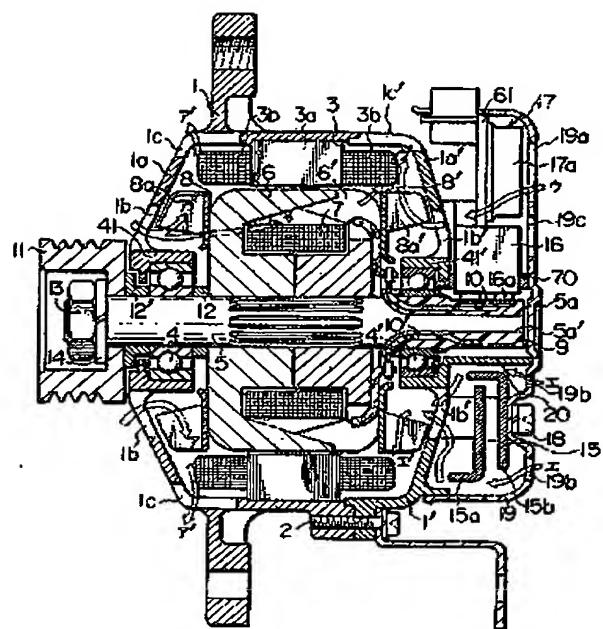
図において、

1, 1' ... フレーム	3 ... 固定子
4, 4' ... 軸受	5 ... 回転子軸
6, 6' ... ボールコア	7 ... 回転子コイル

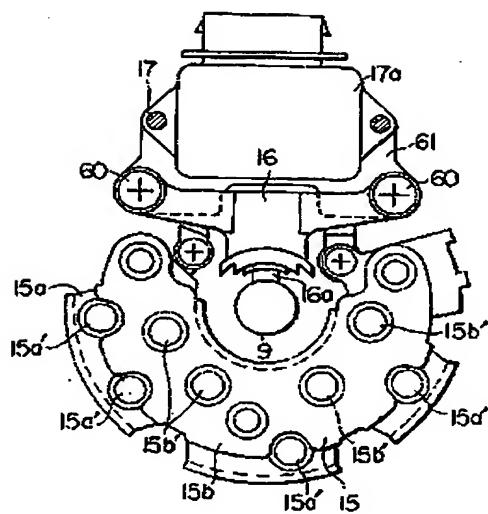
特開昭56-145759(4)

8.8'…フアン	9…スリップリング
11…ペーリ	15…整流装置
16…ラッシュ保持器	17…レギュレータ

代理人 没 行 者  
外 4 名



考 2 圖



昭 62.4.15 元

## 手 続 案 正 告

昭和62年 1月19日

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和55年特許第 49293号(特開昭56-143759号、昭和56年11月12日  
発行 公開特許公報 56-1156号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。 7(1)

Int.C1. 4	識別記号	序内整理番号
H02K 19/16		6325-5H
1/36		7319-5H
9/06		8435-5H

特許庁長官 殿

## 1 事件の表示

昭和55年特許第49293号

## 2 発明の名称

レギュレータ内蔵型車両用交流発電機

## 3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(426)日本電装株式会社

代表者 戸田寛吾

(0566)22-9189



## 4 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の項及び発明の詳細な説明の項

## 5 補正の内容

明細書を以下の通り補正します。

(1)特許請求の範囲を別紙の通り訂正します。  
(2)第9頁第14行から第10頁第10行の「本発明においては、……容易である。」を以下のように訂正します。

「以上のように、本発明においては、フレームの側面に、レギュレータアッセンブリブラシ保持器及び整流装置を回転子軸とはほぼ垂直な平面に配設したため交流発電機の軸方向の全長、特に電気開通部品を含めた全長を最小限度に短くすることができ、また高速時の振動を防止できる。また、これらのレギュレータ、ブラシ保持器及び整流装置が回転子軸方向に重なっていないため、遠心ファンにより発生した風を同時に、かつ効果的に当てることができ交流発電機全体としても冷却性がよい。さらに、フレームの側面の内側は、遠心ファンのシラウドとして活用すると共に、軸方向(フレームの側面)に吐出窓を設けて、遠心ファンの通風抵抗を下げることで、遠心ファンの冷却風量を増し、より上記電気開通部品を冷却できる。」

風の風量を増し、より上記電気開通部品を冷却できる。」

- / -  
(7)

昭 62. 4. 15 発行

5. 5

## 2. 特許請求の範囲

(1) 爪型ポールコアをもつ回転子及び回転子の外周部の固定子を取り囲むようにフレームの箇部が設けられ、フレームの側面部の外側にブラシ保持器、半導体式レギュレータ及び整流装置が支持された車両用交流発電機において、

ダイオードを支持する略馬蹄形の一対のフィンが、回転子軸方向に重なり合って構成された上記整流装置、上記アラシ保持器及び上記半導体式レギュレータが上記回転子軸に垂直直面で、上記回転子軸方向に重ならないように平面上に配置され、かつ前記フレームの側面部に取り付けられ。

前記フレームの側面部には吸入窓が、側部には吐出窓が形成されると共に、前記回転子には前記フレームの側面部と若干の隙間を介して対向する

遠心ファンが取り付けられ、

この遠心ファンにより発生した冷却風が上記ブラシ保持器、半導体式レギュレータ及び整流装置から、上記フレームの吸入窓を通し、後方向外周面へ流れ、上記フレームの吐出窓より吐出するよ

うにしたことを特徴とするレギュレータ内蔵型車両用交流発電機。

(2) 特許請求の範囲第1項の車両用交流発電機において、上記整流装置の上記略馬蹄形の一対のフィンは上記回転子軸に対して上記ブラシ保持器と反対側に上記フレーム外側に取り付けられ、また上記半導体式レギュレータは上記回転子軸に対し上記ブラシ保持器の外側の位置に取り付けられているレギュレータ内蔵型車両用交流発電機。

- 2 -  
(8)